

12. 3. 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月25日  
Date of Application:

REC'D 29 APR 2004

出願番号 特願2003-082134  
Application Number:

WIPO

PCT

[ST. 10/C]: [JP 2003-082134]

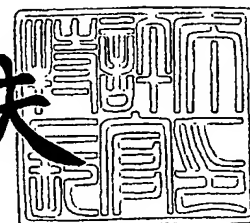
出願人 本田技研工業株式会社  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PCC17489HE

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B23K 37/00

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山 1 - 1 0 - 1    ホンダエンジニアリング株式会社内

    【氏名】 山岡 直次

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山 1 - 1 0 - 1    ホンダエンジニアリング株式会社内

    【氏名】 三輪 悌二

【特許出願人】

    【識別番号】 000005326

    【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100077665

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

    【識別番号】 100116676

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 宮寺 利幸

【選任した代理人】

    【識別番号】 100077805

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711295

【包括委任状番号】 0206309

【プルーフの要否】 要

**【書類名】 明細書****【発明の名称】**

車体フレーム用位置決め治具装置

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車体フレームが位置決め固定される位置決め治具と、  
前記位置決め治具の一端部を保持し、前記位置決め治具を前記車体フレームの作業位置に供給して所望の姿勢で位置決めする位置決めロボットと、  
前記作業位置に配設され、一端部が前記位置決めロボットによって保持された前記位置決め治具の他端部に着脱自在に係合する係合部を有し、前記位置決め治具を可動状態で保持する位置決め治具保持機構と、  
を備えることを特徴とする車体フレーム用位置決め治具装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の装置において、  
前記位置決め治具保持機構は、前記係合部を揺動可能に支持するとともに、前記係合部を前記位置決め治具の他端部に向かって変位可能に支持する支持部を備えることを特徴とする車体フレーム用位置決め治具装置。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の装置において、  
前記係合部は、弾性部材を介して前記位置決め治具の他端部に向かい変位可能な状態で前記支持部に支持されることを特徴とする車体フレーム用位置決め治具装置。

**【発明の詳細な説明】****【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、車体フレームを所定の作業位置に供給して位置決め固定する車体フレーム用位置決め治具装置に関する。

**【0 0 0 2】****【従来の技術】**

従来、例えば、車体フレームの溶接を行う溶接システムでは、複数の溶接ステーションに溶接ロボットを配設し、各溶接ステーションに対しワーク搬送路から車体フレームを治具に位置決めした状態で投入して溶接を行っている。

#### 【0003】

この場合、溶接ステーションにおいて車体フレームを位置決めする治具は、各車体フレーム毎に準備しなければならない。また、溶接ステーションに投入された車体フレームと溶接ロボットとの位置決めの関係は、車体フレームの種類、それに対応する治具および溶接ロボットの種類の組み合わせによって異なるため、その組み合わせに対応した数からなる多数の専用治具を準備する必要がある。この場合、車体フレームや溶接ロボットの種類の増加に伴って治具の種類も多くなり、設備コストが増大する問題が発生する。さらに、各治具において、溶接ロボットとの位置関係を2～3ヶ月毎に調整しなければならないため、精度維持のための管理が煩雑となる問題もある。

#### 【0004】

そこで、例えば、特許文献1に開示された従来技術では、各溶接ステーションに車体フレームを位置決めする位置調整可能なポジショナーを配設し、搬送ロボットを用いてワーク搬送路から車体フレームを各ポジショナーに供給し、ポジショナーにより車体フレームを溶接ロボットに応じた位置や姿勢に調整して溶接を行うようにしている。これにより、各溶接ステーションに配設されるポジショナーを各溶接ステーションの溶接ロボットに対して共通化することができる。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特許第3351753号公報（段落[0015]、[0016]、図4）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、各溶接ステーションでは、ポジショナーが不可欠であり、また、少なくとも車体フレームの種類に応じた異なる構成からなるポジショナーが必要である。

#### 【0007】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたもので、車体フレームの種類のみ依存した必要最小限の位置決め治具を用いて車体フレームを高精度に位置決めすることができるとともに、低コスト化を図ることのできる車体フレーム用位置決め治具装置を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

前記の課題を解決するために、本発明は、車体フレームが位置決め固定される位置決め治具と、

前記位置決め治具の一端部を保持し、前記位置決め治具を前記車体フレームの作業位置に供給して所望の姿勢で位置決めする位置決めロボットと、

前記作業位置に配設され、一端部が前記位置決めロボットによって保持された前記位置決め治具の他端部に着脱自在に係合する係合部を有し、前記位置決め治具を可動状態で保持する位置決め治具保持機構と、

を備えることを特徴とする。

#### 【0009】

この場合、車体フレームの形態に応じて構成された位置決め治具に固定された車体フレームは、位置決めロボットによって作業位置に供給される。次いで、位置決め治具の端部に位置決め治具保持機構を構成する係合部を係合させ、位置決めロボットにより車体フレームを所望の作業姿勢に位置決めする。このとき、位置決め治具は、位置決めロボットおよび位置決め治具保持機構によって支持されているため、安定した状態で所望の作業を高精度に遂行することができる。

#### 【0010】

なお、係合部を揺動可能に支持するとともに、係合部を位置決め治具に向かって変位可能に支持することにより、位置決めロボットによって位置決め治具を任意の作業姿勢に設定することができる。

#### 【0011】

また、係合部を弾性部材を介して変位可能とすることにより、位置決め治具と係合部とが係合する際に生じる衝撃を吸収することができる。

#### 【0012】

**【発明の実施の形態】**

図1は、本発明の車体フレーム用位置決め治具装置が適用される溶接システム10の平面構成図である。

**【0013】**

溶接システム10は、仮組状態で供給される車体フレーム12に対して本溶接を行うシステムであり、複数の車体フレーム12が配置される配置台14を有する車体フレーム配置部16と、車体フレーム配置部16から供給された車体フレーム12に対して本溶接を行う溶接ステーション18と、車体フレーム配置部16から溶接ステーション18に車体フレーム12を搬送して位置決めする位置決め治具20を有する位置決めロボット22とを備える。

**【0014】**

溶接ステーション18には、位置決めロボット22と協働して位置決め治具20を保持する位置決め治具保持機構24と、位置決めされた車体フレーム12に対して本溶接を行う2台の溶接ロボット26、28とが配設される。

**【0015】**

位置決めロボット22は、図2に示すように、基台30上に配設される矢印A方向に回転可能な第1アーム32と、第1アーム32の端部に配設され矢印B方向に回転可能な第2アーム34と、第2アーム34の端部に配設され矢印C方向に回転可能な第3アーム36と、第3アーム36の端部に配設され矢印D方向に回転可能な第4アーム38と、第4アーム38の端部に配設され矢印E方向に回転可能な第5アーム40とを有する。第5アーム40の端部には、位置決め治具20が連結される。

**【0016】**

位置決め治具20は、図3に示すように、一端部が位置決めロボット22の第5アーム40に連結される略L字形の治具ベース42と、連結板44、46を介して治具ベース42の他端部に装着される略L字形の連結アーム48と、治具ベース42上に配設される第1固定部50、52と、上部の連結板44上に配設される第2固定部54、56とを備える。

**【0017】**

ここで、車体フレーム 12 は、例えば、4 輪バギー車に提供されるものであり、上部に配設される 2 本のアッパーフレーム 58、60 と、下部に配設される 2 本のロアフレーム 62、64 と、各フレーム 58、60、62、64 間を連結する複数のサブフレーム 66 とを備える。ロアフレーム 62、64 の前部には、サスペンションを懸架するための孔部 68、70 を有するブラケット 72、74 が配設される。また、ロアフレーム 62、64 の後部には、スイングアームの端部を軸支するための孔部 76、78 を有するブラケット 80、82 が配設される。

#### 【0018】

位置決め治具 20 を構成する第 1 固定部 50、52 は、治具ベース 42 に立設されるブラケット 86、88 と、ブラケット 86、88 の上部に配設され、固定用ボルト 90、92 が螺合される螺子部 94、96 とを備える。また、第 2 固定部 54、56 は、図 4 に示すように、連結板 44、46 上に固定された支持板 84 の両端部に立設されるブラケット 98、100 と、ブラケット 98、100 の上部に配設され、固定用ボルト 102、104 が螺合される螺子部 106、108 とを備える。なお、ブラケット 98、100 には、補強用リブ 110、112 が配設される。

#### 【0019】

位置決め治具 20 を構成する連結アーム 48 の端部には、係合部 114 が配設される。係合部 114 は、図 5 に示すように、開口部 116 と、内部空間が拡開して形成される凹部 118 とを有する。

#### 【0020】

位置決め治具保持機構 24 は、基台 120 上に立設される 2 本の支柱 122、124 と、支柱 122、124 の上端部に配設される軸受部 126、128 と、軸受部 126、128 に軸支される回転軸 130、132 によって回転可能に支持される支持部 134 とを備える。

#### 【0021】

上部の支柱 122、124 間は、連結板 136 によって連結される。また、支柱 122、124 には、略 L 字形状の固定アーム 138 の一端部が固定され、この固定アーム 138 の上端部には、支持部 134 を固定するための固定ピン 14

0 が挿入される孔部 142 が形成される。

#### 【0022】

支持部 134 は、中央部の両側部に回転軸 130、132 が配設され、一端部には、固定アーム 138 の上端部が挿通されるブラケット 144、146 が配設される。ブラケット 144、146 には、固定ピン 140 が挿入される孔部 148、150 が形成される。

#### 【0023】

支持部 134 の他端部側には、長孔部 152 が形成され、この長孔部 152 には、他端部から円筒状の支持スリーブ 154 が挿入される。支持スリーブ 154 の内周面には、メタルシール 156、158 が配設されており、これらのメタルシール 156、158 を介して円柱状のロッド部材 160 が支持スリーブ 154 に対して変位自在且つ回転自在な状態で挿入される。

#### 【0024】

ロッド部材 160 の一端部には、支持スリーブ 154 に係合して抜け止めとなるフランジ 162 が形成される。また、ロッド部材 160 の一端部側に穴部 164 が形成され、この穴部 164 には、ロッド部材 160 を支持部 134 から突出させる方向に付勢するコイルスプリング 166（弾性部材）が配設される。なお、長孔部 152 には、外部に連通する連通孔部 168 が形成されており、この連通孔部 168 を介して空気を出入可能とし、ロッド部材 160 の長孔部 152 に対する変位が容易となるように構成される。

#### 【0025】

ロッド部材 160 の他端部には、シリンダ 170 が配設される。シリンダ 170 は、対向して配設される 2 組の係合部 172、174、176、178 を相互に近接離間可能である。係合部 172、174、176、178 は、位置決め治具 20 の連結アーム 48 に配設した係合部 114 の凹部 118 に係合する爪部 180 を有する。

#### 【0026】

本実施形態の溶接システム 10 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に、その動作について説明する。

## 【0027】

まず、位置決めロボット22の第5アーム40に対して、車体フレーム12の種類に対応した位置決め治具20を装着する。次いで、位置決めロボット22を駆動し、位置決め治具20を車体フレーム配置部16まで移動させた後、その位置決め治具20に仮溶接によって組み付けられている車体フレーム12を固定する。

## 【0028】

位置決め治具20に車体フレーム12を固定する場合、図3に示すように、第1固定部50、52の螺子部94、96に固定用ボルト90、92を螺合させ、固定用ボルト90、92の先端部を、車体フレーム12を構成するロアフレーム62、64に形成されたブラケット72、74の孔部68、70に挿入する。同様に、図4に示すように、第2固定部54、56の螺子部106、108に固定用ボルト102、104を螺合させ、固定用ボルト102、104の先端部を、車体フレーム12を構成するロアフレーム62、64に形成されたブラケット80、82の孔部76、78に挿入する。

## 【0029】

この場合、ブラケット72、74は、車体フレーム12にサスペンションを取り付けるための部材であり、また、ブラケット80、82は、車体フレーム12にスイングアームを取り付けるための部材であり、これらを用いて位置決め治具20に対して車体フレーム12が高精度に位置決め固定される。

## 【0030】

なお、位置決め治具20に対する車体フレーム12の固定作業は、例えば、位置決めロボット22によって車体フレーム配置部16に移動された位置決め治具20に対して、載置用ロボットを用いて車体フレーム12を載置した後、固定用ボルト90、92、102、104をサーボモータによって駆動されるナットランナ等を用いて螺合させる、といったような方法により自動化することが可能である。

## 【0031】

位置決め治具20に車体フレーム12を固定した後、再び位置決めロボット2

2を駆動し、位置決め治具20とともに車体フレーム12を溶接ステーション18まで搬送する。このとき、溶接ステーション18に配設されている位置決め治具保持機構24は、図5に示すように、支持部134が水平状態となるように、端部の孔部148、150に固定アーム138の孔部142を介して固定ピン140を挿入しておく。また、位置決め治具保持機構24を構成するシリンダ170を駆動して係合部172、174、176、178を相互に近接させた状態に設定しておく。

#### 【0032】

そこで、位置決めロボット22を駆動し、位置決め治具20に連結された連結アーム48の端部に配設された係合部114を図5に示す矢印F方向に変位させることにより、係合部114の凹部118に位置決め治具保持機構24を構成する係合部172、174、176、178の爪部180が挿入される。この場合、係合部172、174、176、178を支持するロッド部材160は、支持部134の長孔部152に配設されたコイルスプリング166によって矢印F方向に変位可能に構成されているため、係合部114と係合部172、174、176、178との係合時における衝撃が吸収される。

#### 【0033】

次いで、係合部172、174、176、178を相互に離間させるようにシリンダ170を駆動することにより、爪部180が係合部114に係合し、位置決め治具20の端部が支持部134に連結される。この結果、車体フレーム12が固定された位置決め治具20は、一端部が位置決めロボット22によって保持され、他端部が位置決め治具保持機構24によって保持される。この後、支持部134のブラケット144、146から固定ピン140を抜き取り、支持部134を回転軸130、132を中心として矢印G方向に揺動自在な状態に設定する。

#### 【0034】

次に、位置決めロボット22は、第1アーム32、第2アーム34、第3アーム36、第4アーム38、第5アーム40を移動させることにより、溶接ステーション18における車体フレーム12を所望の姿勢に設定する。この場合、位置

決め治具保持機構 24 を構成するロッド部材 160 は、位置決めロボット 22 の移動に伴って矢印 G 方向に移動し、また、支持スリーブ 154 を中心として回転し、あるいは、支持スリーブ 154 に対して変位するように構成されているため、位置決めロボット 22 は、車体フレーム 12 を任意の姿勢に容易に設定することができる。

#### 【0035】

車体フレーム 12 が所望の姿勢に位置決めされた後、車体フレーム 12 の両側部に配設された溶接ロボット 26、28 が駆動され、車体フレーム 12 に対する本溶接作業が遂行される。この場合、車体フレーム 12 は、位置決めロボット 22 および位置決め治具保持機構 24 によって位置決め保持されているため、溶接中に車体フレーム 12 が揺動するようなことがなく、高精度な位置決め状態を維持して溶接作業を行うことができる。また、作業性を考慮して車体フレーム 12 の姿勢を変更し、溶接作業を継続することもできる。

#### 【0036】

なお、本発明の車体フレーム用位置決め治具装置は、4 輪バギー車以外の車両フレーム、例えば、3 輪車や 2 輪車の車両フレームの位置決めに対しても適用することができる。

#### 【0037】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、位置決めロボットに位置決め治具を保持させ、そのまま作業位置に車体フレームを供給して位置決めするため、各作業位置に専用の治具を配設する必要がなくなり、作業ラインにおける治具に要するコストを大幅に低下させることができる。

#### 【0038】

また、位置決めロボットに保持された位置決め治具を交換することにより、異なる車体フレームに対しても容易に対応することができる。

#### 【0039】

さらに、各作業位置での車体フレームの位置決め姿勢は、車体フレームの種類に従った位置決めロボットの位置制御によって任意に設定することができる。

## 【0 0 4 0】

さらにまた、位置決め治具は、両端部が位置決めロボットおよび位置決め治具保持機構によって保持されているため、車体フレームが極めて安定した状態に位置決めされ、これによって作業を高精度に遂行することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

溶接システムの平面構成図である。

## 【図 2】

溶接ステーションにおける位置決めロボットおよび位置決め治具保持機構による車体フレームの位置決め状態の側面説明図である。

## 【図 3】

溶接ステーションにおける位置決めロボットおよび位置決め治具保持機構による車体フレームの位置決め状態の斜視説明図である。

## 【図 4】

図 1 に示す I V - I V 線断面図である。

## 【図 5】

図 1 に示す V - V 線一部省略断面図である。

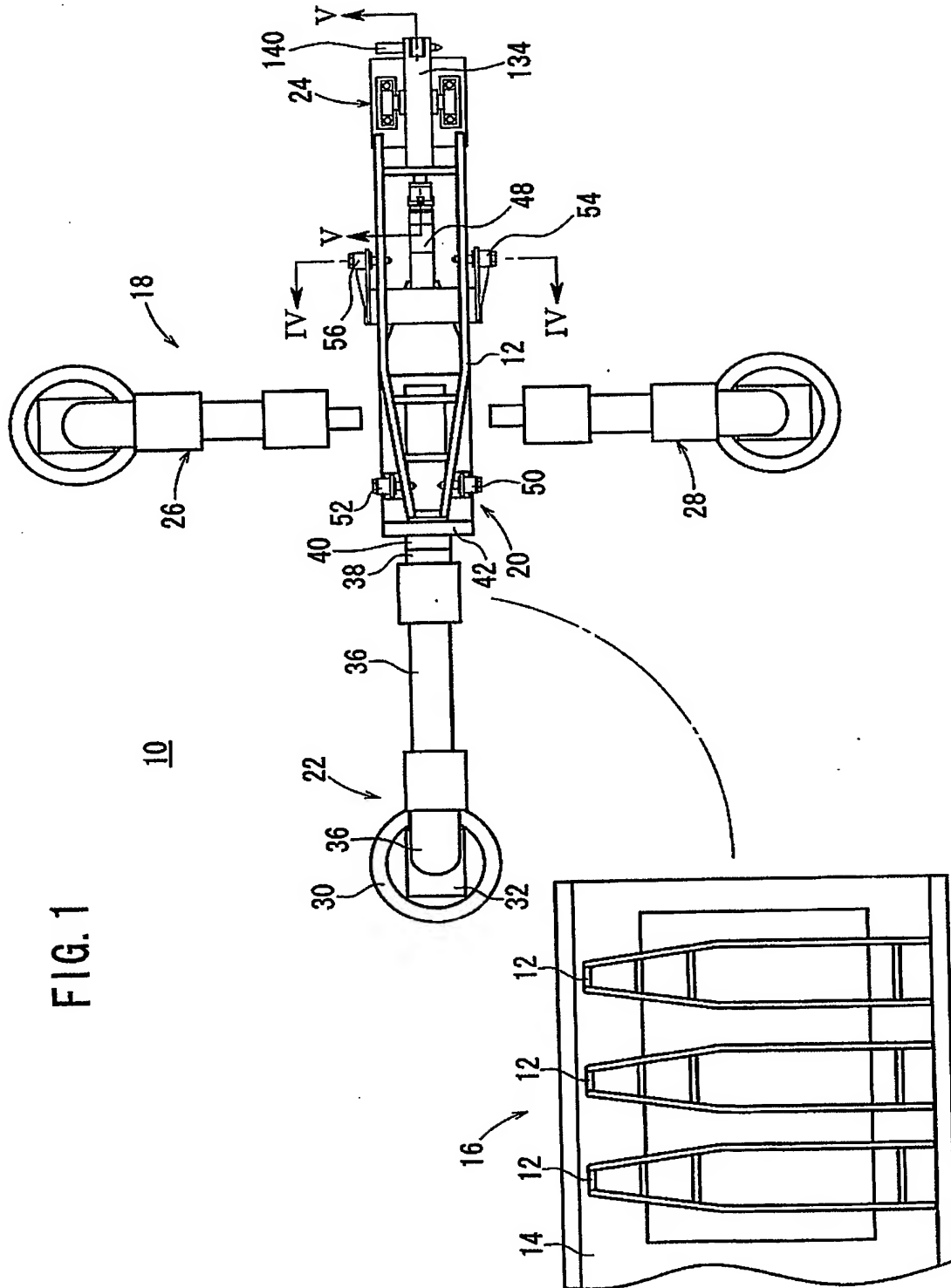
## 【符号の説明】

1 0…溶接システム	1 2…車体フレーム
1 6…車体フレーム配置部	1 8…溶接ステーション
2 0…位置決め治具	2 2…位置決めロボット
2 4…位置決め治具保持機構	2 6、2 8…溶接ロボット
5 0、5 2…第 1 固定部	5 4、5 6…第 2 固定部
1 1 4、1 7 2、1 7 4、1 7 6、1 7 8…係合部	
1 3 4…支持部	1 4 0…固定ピン
1 6 0…ロッド部材	

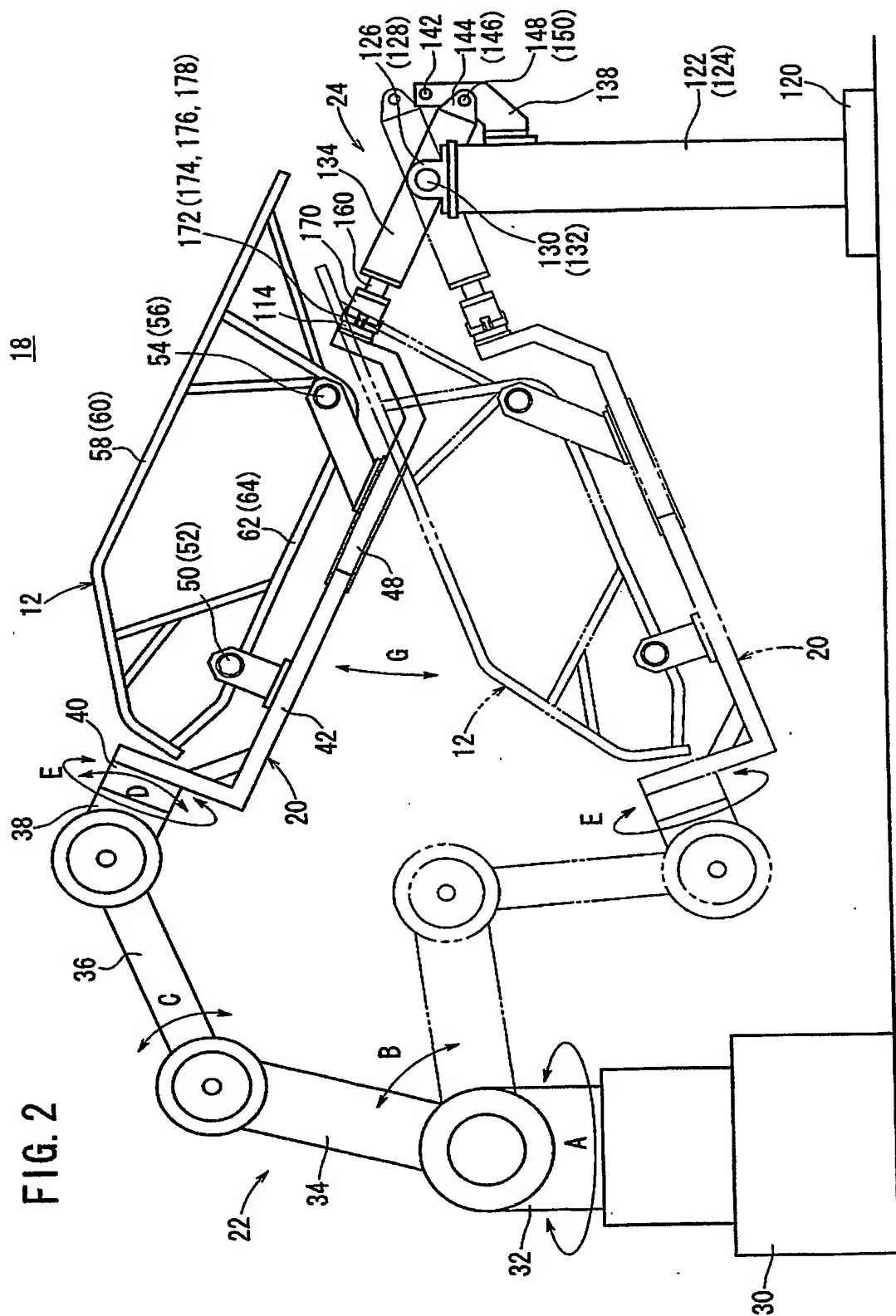
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

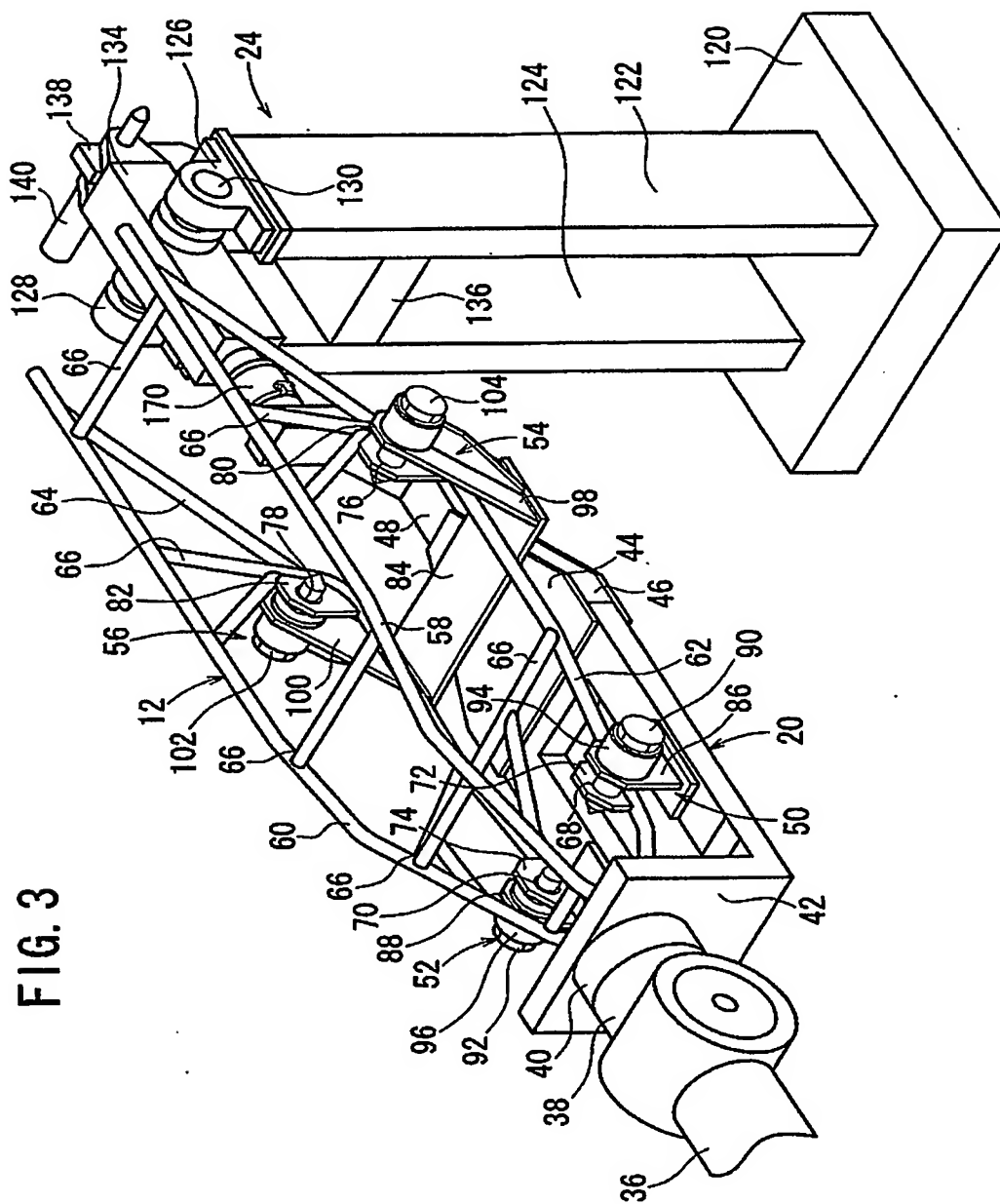
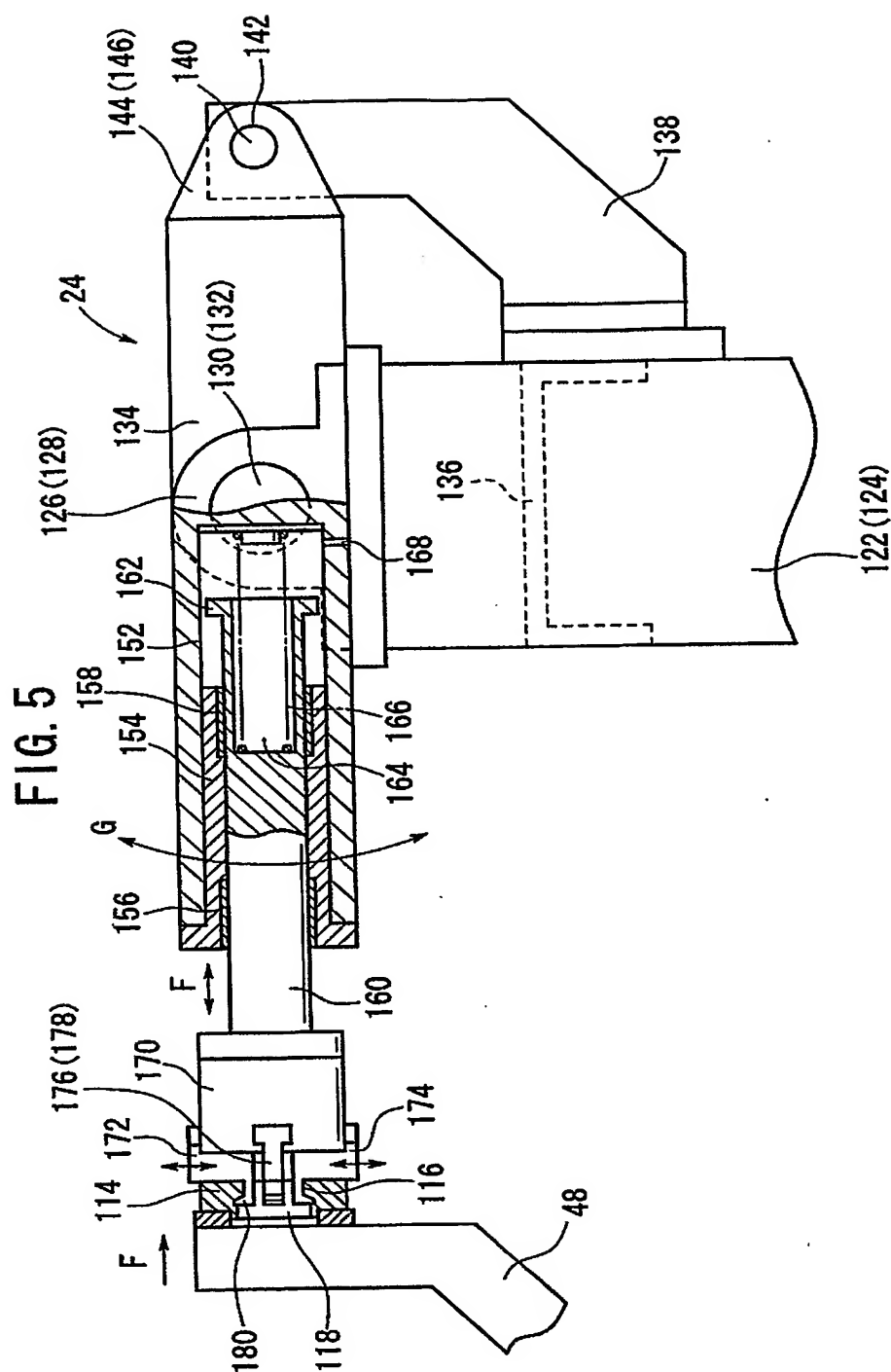


FIG. 3



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車体フレームの種類のみ依存した必要最小限の位置決め治具を用いて車体フレームを高精度に位置決めするとともに、低コスト化を図る。

【解決手段】 溶接ステーション 18 において、位置決めロボット 22 によって位置決め治具 20 の一端部を保持するとともに、位置決め治具保持機構 24 によって位置決め治具 20 の他端部を保持し、位置決めロボット 22 を移動させることで位置決め治具 20 に固定されている車体フレーム 12 を任意の姿勢に位置決めして固定し、所望の溶接作業を行う。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 8 2 1 3 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社